

WASHING DEVICE FOR FREEZING CYCLE OR COOLING CYCLE

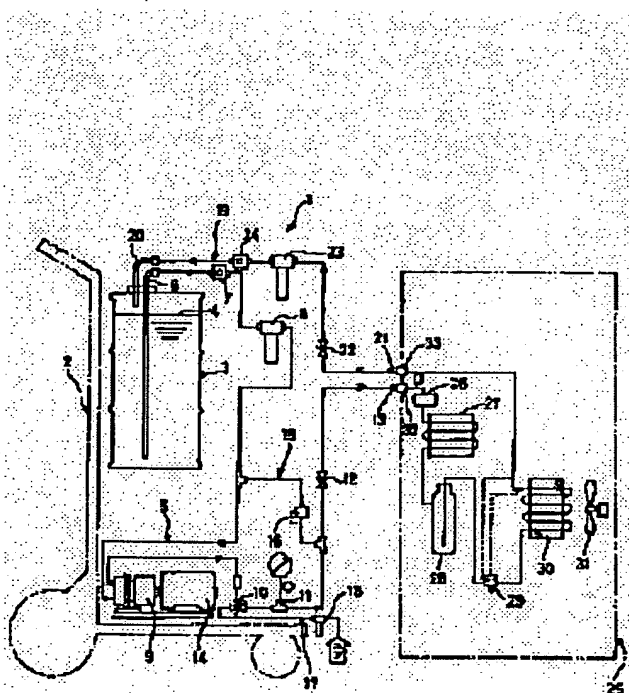
Patent number: JP7127953
Publication date: 1995-05-19
Inventor: SUWA SHIGERU; YAMAGUCHI HIROSHI
Applicant: JATEC KK.; YAMAGUCHI SEISAKUSHO CO LTD
Classification:
- international: F25B47/00; B08B3/14; B08B9/06
- european:
Application number: JP19930295955 19931102
Priority number(s): JP19930295955 19931102

Report a data error here

Abstract of JP7127953

PURPOSE: To perform high-efficient washing in a cycle by a method wherein impurities, such as oil components, and metallic pieces, remaining a freezing or a cooling cycle is reliably removed.

CONSTITUTION: A detergent 4 consisting of fluorocarbon (alternate fluorocarbon) in a storage tank 3 is fed with a pressure in a closed state from a feed line 5 to a cooler cycle 25 through drive of a pump 9. In this case, the forced fed detergent 4 is previously filtered by a first filter 8. Since the detergent 4 fed with a pressure to the cooler cycle 25 has swelling property, the every corner of the cooler cycle 25 comprising a bent pipe and a fine tube is washed and impurities, such as oil components and metallic pieces, in the cycle 25 is removed. The detergent 4 effecting washing is fed to a discharge line 19 of a washing device 1 together with the impurities and recovered to the storage tank 3 in a state that the impurities are removed by a second filter 23.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-127953

(43) 公開日 平成7年(1995)5月19日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 5 B 47/00	A			
B 0 8 B 3/14		2119-3B		
9/06		2119-3B		

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-295955

(22) 出願日 平成5年(1993)11月2日

(71) 出願人 592208208

ジャテック株式会社

東京都中央区日本橋3丁目9番2号

(71) 出願人 593214822

株式会社山口製作所

東京都品川区小山台1丁目15番10号

(72) 発明者 諏訪 茂

東京都中央区日本橋3丁目9番2号 ジャ
テック株式会社内

(72) 発明者 山口 博

東京都品川区小山台1丁目15番10号 株式
会社山口製作所内

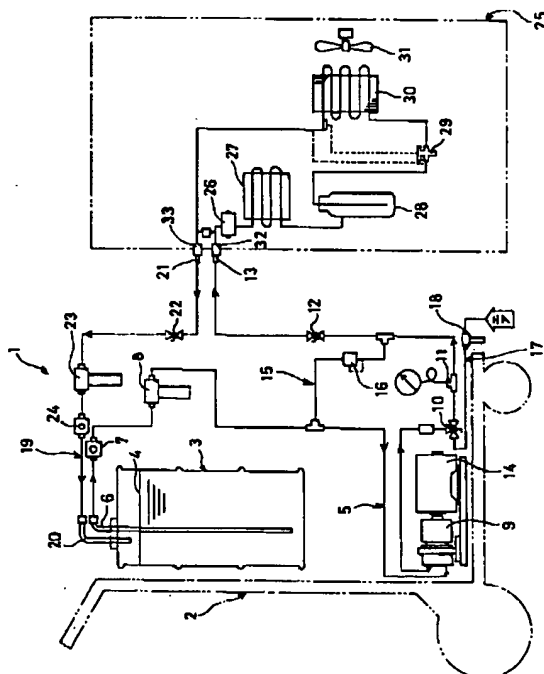
(74) 代理人 弁護士 山田 勝重 (外3名)

(54) 【発明の名称】 冷凍または冷却サイクルの洗浄装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 冷凍または冷却サイクル内に残存する油成分、金属片等の不純物を確実に除去し、サイクル内の洗浄を効率よく行うことを目的とする。

【構成】 冷凍または冷却サイクルの洗浄装置1は、貯溜タンク3内のフロン141b(代替フロン)からなる洗浄剤4をポンプ9の駆動により、供給管路5からクーラサイクル25へ密閉状態で圧送することができる。この際、圧送される洗浄剤4は予め第1フィルター8によりろ過される。クーラサイクル25へ圧送された洗浄剤4は、膨潤性を有するため、曲管、細管で構成されるクーラサイクル25の隅々まで洗浄し、該サイクル25内の油成分、金属片等の不純物を取り除かれることとなる。洗浄を行った洗浄剤4は、不純物とともに洗浄装置1の排出管路19へと給送され、第2フィルター23で不純物を取除かれた状態で貯溜タンク3へ回収される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷凍または冷却サイクル内に代替フロンを含有する洗浄剤を循環させ、該サイクル内の油、金属片等の不純物を除去する冷凍または冷却サイクルの洗浄装置であって、

代替フロンを含有する洗浄剤を貯溜する密閉型の貯溜タンクと、一端側を上記貯溜タンクに接続し、他端側を冷凍または冷却サイクルの注入口に密閉状態で接続する注入側接続口を備え、貯溜タンク内の洗浄剤を冷凍または冷却サイクルに給送する供給管路と、

供給管路中に配設され、貯溜タンク内の洗浄剤を順次冷凍または冷却サイクルへ圧送するためのポンプと、

供給管路の貯溜タンクとポンプの間に介装される第1フィルターと、

一端側を上記貯溜タンクに接続し、他端側に冷凍または冷却サイクルの注出口に密閉状態で接続する注出側接続口を備え、冷凍または冷却サイクル内を圧送し、循環された洗浄剤を給送して貯溜タンクへ回収する排出管路と、

排出管路中に配設される第2フィルターと、

をそれぞれ備え、洗浄剤を密閉状態で冷凍または冷却サイクルとの間で循環し、該サイクルの洗浄を行う冷凍または冷却サイクルの洗浄装置。

【請求項2】 請求項1において、供給管路のポンプと注入側接続口の間に、サイクルの洗浄終了後のポンプの作動停止時に、注入側接続口から冷凍または冷却サイクル内へ向けて空気を圧送し、該サイクル内に残溜する洗浄剤を排出管路から貯溜タンクへと給送・排出するプロア装置を接続した冷凍または冷却サイクルの洗浄装置。

【請求項3】 請求項1において、供給管路のポンプと注入側接続口の間に、ポンプの洗浄剤の吐出側圧力が一定以上となった状態で該洗浄剤をリークする弁と、該リークされた洗浄剤を供給管路のポンプ上流側または貯溜タンクへと分岐するバイパス管路と、

を備えてなる冷凍または冷却サイクルの洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、冷凍庫あるいは家庭用、業務用の冷凍庫、さらにエアコンや自動車用エアコン等に内蔵される冷凍または冷却サイクルの洗浄装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、エアコンや冷凍庫用の冷媒には、CFC12（ジクロロジフルオロメタン）やCFC11（トリクロロモノフルオロメタン）等が用いられていた。しかし、最近これらの冷媒は特定フロンと総称され、該特定フロンはオゾン層を破壊する原因物質と認定されているため、1995年までにその製造を全廃することが予定されている（1994年までに前倒して全廃することも予定されている）。これにかわり、最近開

発し、あるいは販売されているエアコンや冷凍庫用の冷媒としては、HFC134aやHCFC123等があり、これらのフロン物質はオゾン層を破壊することもなく、環境に対してやさしい物質であるため、特定フロンに代わるものとして代替フロンと総称されている。

【0003】 ところで現在まで使用され、あるいは一部販売されているエアコン、冷凍庫等においては、そのほとんどが冷媒として特定フロンを使用している。このため、これらの機器を分解、修理したり、また冷凍または冷却サイクル内を洗浄した場合に、新たにサイクル内に冷媒を充填するについては、今後製造、販売される代替フロンを使用しなければならない。

【0004】

【発明が解決しようとする問題点】 しかし、冷凍または冷却サイクル用の冷媒として今後用いられる代替フロン（例えばHFC134a）と従来冷媒として使用されている特定フロン（例えばCFC12）とは全く親和性がなく、またこれら特定フロン中に含まれるコンプレッサ用のオイルと代替フロン中に含まれるコンプレッサ用のオイルとは互換性が全くない。したがって、例えばサイクル内に僅かな特定フロン用コンプレッサオイルが残存している状態で、後から代替フロン用コンプレッサオイルの含有された代替フロンをサイクル内に充填すると、冷却・冷凍能力が極端に低下する不具合が懸念された。すなわち、これは冷媒とコンプレッサオイルが混合不可能となり、潤滑性が損われ、最悪の場合にはコンプレッサに焼付けが生じたり、コンプレッサが破壊する恐れもあった。

【0005】 このため、今まで特定フロンを冷媒として使用していた冷凍または冷却サイクル内に、新たに代替フロンを充填するについては、予め、冷凍または冷却サイクル内を十分洗浄する必要性があり、サイクル内に特定フロン用コンプレッサオイルが含有された特定フロンが残存しないように、相当注意を払わなければならなかった。しかし、冷凍または冷却サイクル内の特定フロンおよびコンプレッサオイルを全て一掃するについては、サイクルは曲管、細管を組合せて構成されているために困難とされ、例えばサイクル内にブロワー（例えばエアブロー、チソブロー）を循環させるだけの洗浄では不十分とされた。

【0006】 そこで出願人は、これらの冷凍または冷却サイクルに用いる洗浄剤として、従来発泡剤等で用いられていたフロン141bやフロン225等の代替フロンを用いることが最もサイクル内を効率よく、洗浄することに着目し、これら人体に対して若干の毒性があり、かつ膨潤性、可燃性のある代替フロンを含有する洗浄剤を安全かつ密閉状態で冷凍または冷却サイクル内を循環させ、冷凍または冷却サイクル内を確実にかつ効率的に洗浄することとしたものである。すなわち、本発明は、冷凍または冷却サイクル内に残存する油成分、金属片等の

不純物を確実に除去し、サイクル内の洗浄を効率よく行うことを目的とするものである。

【0007】

【問題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は冷凍または冷却サイクル内に代替フロンを含有する洗浄剤を循環させ、該サイクル内の油、金属片等の不純物を除去する冷凍または冷却サイクルの洗浄装置であって、代替フロンを含有する洗浄剤を貯溜する密閉型の貯溜タンクと、一端側を上記貯溜タンクに接続し、他端側を冷凍または冷却サイクルの注入口に密閉状態で接続する注入側接続口を備え、貯溜タンク内の洗浄剤を冷凍または冷却サイクルに給送する供給管路と、供給管路中に配設され、貯溜タンク内の洗浄剤を順次冷凍または冷却サイクルへ圧送するためのポンプと、供給管路の貯溜タンクとポンプの間に介装される第1フィルターと、一端側を上記貯溜タンクに接続し、他端側に冷凍または冷却サイクルの注出口に密閉状態で接続する注出側接続口を備え、冷凍または冷却サイクル内を圧送し、循環された洗浄剤を給送して貯溜タンクへ回収する排出管路と、排出管路中に配設される第2フィルターと、をそれぞれ備え、洗浄剤を密閉状態で冷凍または冷却サイクルとの間で循環し、該サイクルの洗浄を行う冷凍または冷却サイクルの洗浄装置としたものである。

【0008】

【作用】すなわち、本発明は従来発泡剤等として用いられていたフロン141b、フロン225等の代替フロンが、曲管、細管で構成される冷凍または冷却サイクル内を隅々まで効率よく洗浄でき、サイクル内の油成分、金属片等の不純物を除去できることに着目し、これら代替フロンを含有する洗浄剤を貯溜タンクから、ポンプの駆動により、供給管路を介して冷凍または冷却サイクルの注入口へと密閉状態で圧送し、該サイクル内を循環させるようにしたものである。この際、冷凍または冷却サイクルに向けて圧送される洗浄剤は予め、供給管路の貯溜タンクとポンプの間に介装される第1フィルターにより、ろ過されて不純物が取り除かれる。

【0009】さらに冷凍または冷却サイクルを通った洗浄剤は、注出口から密閉状態で排出管路へと給送され、貯溜タンクへと回収される。この際、排出管路中には第2フィルターが備えられ、冷凍または冷却サイクル中を通過し、油成分、金属片等の不純物を含んだ洗浄剤はタンクへ回収される前段階で、ろ過されることとなる。このように、本発明に係る洗浄装置は、人体に対し有害で、かつ膨潤性、発火性のある代替フロンを含有する洗浄剤を密閉状態で冷凍または冷却サイクル内に循環させることができ、しかもこの循環中において洗浄剤はサイクルへ供給される前段階で第1フィルターによりろ過され、またタンクへ回収される前段階で第2フィルターによりろ過されるため、サイクル内を無駄なく効率的に洗浄することができる。

【0010】したがって、冷凍または冷却サイクル内に残存する油成分、金属片等の不純物を確実に除去し、サイクル内の洗浄を効率よく行うことが可能となる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。図2は、冷凍または冷却装置の洗浄装置の全体を示すものである。この洗浄装置1は台車2を備えてなり、内部にフロン141b（代替フロン）からなる洗浄剤を貯蓄する密閉型の貯溜タンク3をその上部に支持してなる。図1にはこの洗浄装置1の内部構造が示されており、貯溜タンク3には洗浄剤4が充填された状態とされる。貯溜タンク3には、供給管路5の一端側に配設される接続管6が密閉状態で接続され、該接続管6の先端部は貯溜タンク3の液中に支持される。

【0012】貯溜タンク3を起点とする供給管路5は、先ずサイトグラス7、第1フィルター8を経て、ポンプ9まで延設される。さらに供給管路5はポンプ9から三方弁10、圧力計11、供給弁12を経て、他端側に配設される注入側接続口13まで延設される。ポンプ9はモータ14の駆動により作動され、これにより貯溜タンク3内の洗浄剤4を供給管路5に沿って矢印方向に給送することとしている。供給管路5中、サイトグラス7は供給管路5における洗浄剤4の給送状態を見るのぞき口であり、また第1フィルター8は洗浄剤4中に含まれる不純物（例えば金属片、カーボン等）をろ過するものであり、不織布や網材（メタルメッシュ）等で形成される。さらに圧力計11は供給管路5を給送される洗浄剤4の流圧を計測するものであり、また供給弁12は供給管路5を圧送される洗浄剤4の、注入側接続口13からの流出量を制御するものである。

【0013】さらに、供給管路5の圧力計11と供給弁12の間には、バイパス管路15が接続され、該バイパス管路15は供給管路5におけるポンプ9と第1フィルター8の間まで延設される。バイパス管路5中にはリーク弁16が介装され、該リーク弁16は供給管路5におけるポンプ9の吐出側の管路内圧力が一定以上になった状態で洗浄剤4をポンプ9の上流側にリークさせ、ポンプ9や供給管路5の全体を保護するものである。

【0014】また三方弁10には、フロア管路17が接続され、該フロア管路17の基端部には、図1あるいは図2に示すようにフロア装置の接続口18が備えられる。三方弁10は、供給管路5における上流側と下流側（注入側接続口13側）を接続するポート（洗浄剤給送ポート）と、フロア管路17と供給管路5の下流側を接続するポート（エア圧送ポート）に切換作動され、エア圧送ポートにおいては、接続口18に接続されるフロア装置からフロア管路17→供給管路5の下流側へ向け空気を圧送可能としている。

【0015】一方、貯溜タンク3には、排出管路19の一端側に配設される接続管20が密閉状態で接続され、

該接続管20の先端部は貯溜タンク3内の液面上方に支持される。排出管路19は、上記供給管路5の注入側接続口13と並列状態に配設される注出側接続口21を他端側としてなる。注出側接続口21を起点とする排出管路19は、貯溜タンク3に向け、排出弁22、第2フィルター23、サイトグラス24を順に備えてなる。すなわち、排出管路19は、注出側接続口21から矢印方向に流入される洗浄剤4を貯溜タンク3へ回収する管路に係り、排出弁22は、注出側接続口21から管路19への洗浄剤4の流入を制御する弁、また第2フィルター23は流入される洗浄剤4中に含まれる不純物（例えば金属片、カーボン等）をろ過するものであり、不織布や網材（メタルメッシュ）等で形成される。さらにサイトグラス24は、排出管路19における洗浄剤4の給送状態および汚れ具合を見るのぞき口である。

【0016】こうして形成される洗浄装置1は、例えば冷凍庫、冷蔵庫、ルームクーラ、カークーラ等、あらゆる冷凍または冷却サイクルの洗浄に用いることができ、特に特定フロンを冷媒として使用し、それら特定フロンを回収した後に新たに代替フロンを冷媒として充填する前段階で冷凍または冷却サイクル内を洗浄するのに好適とされる。図1に示されるサイクルは、カーエアコンのクーラサイクル25に係る。図中、26はコンプレッサ、27はコンデンサ、28はレシーバ、29は膨張弁、30はエバポレータ、31はファンである。クーラサイクル25は、これらの配管系統中に冷媒を循環させ、車室内の空調を行うこととしている。クーラサイクル25には、冷媒の注入口32および注出口33が形成される。

【0017】洗浄装置1によるクーラサイクル25の洗浄は、先ずクーラサイクル25内の冷媒（例えばフロン12、フロン11等の特定フロン）をフロン回収装置により回収した後に行われる。洗浄作業は、先ず注入口32に供給管路5の注入側接続口13を、注出口33に排出管路19の注出側接続口21をそれぞれ密閉状態で接続する。続いてポンプ9を駆動させ、貯溜タンク3内の洗浄剤4をポンプ9により順次供給管路5へと圧送し、供給弁12の開操作により注入口32からクーラサイクル25へと洗浄剤4を給送することとする。この結果、クーラサイクル25内に第1フィルター8によりろ過された洗浄剤4が循環される状態となる。

【0018】続いてクーラサイクル25内を循環され、該サイクル内のコンプレッサ26、コンデンサ27、レシーバ28、膨張弁29、エバポレータ30を洗浄した洗浄剤4は、注出口33から排出され、排出弁22の開操作により排出管路19へ流入される。排出管路19に流入された洗浄剤4は、第2フィルター23によりろ過され、例えばクーラサイクル25内に残溜していた冷媒の油成分、スラッジ、金属片、焼付カーボン等の不純物はこの部分で取除かれ、浄化される。浄化された洗浄剤

4は貯溜タンク3へと回収される。こうして、洗浄装置1は、クーラサイクル25内に順次洗浄剤4を循環させ、多数の曲管部、細管部を備えたクーラサイクル25内の隅々まで洗浄することができる。

【0019】供給管路5のポンプの下流側における吐出側圧力（管路内圧力）が一定以上の圧力に達するとバイパス管路15中のリーク弁16が作動し、供給管路5の下流側の洗浄剤4がバイパス管路15へと分岐される。そして分岐された洗浄剤4はポンプ9の上流側へとリークされ、これによりポンプ9が吐出側圧力の増大により加熱したり、管路がバーストすることを予防するようにしている。

【0020】こうして、洗浄剤4によりクーラサイクル25内の洗浄が行われたら、次にモータ14をOFFさせてポンプ9の駆動を停止し、三方弁10をエア圧送ポートに切換える。そしてフロア管路17の接続口18に不図示のフロア装置を接続し、供給管路5の下流側からクーラサイクル25へと空気を圧送する。するとクーラサイクル25内に滞留していた洗浄剤4が該サイクル25内から流出され、流出された洗浄剤4は排出管路19を給送されて貯溜タンク3へ回収される。このようにしてクーラサイクル25内の洗浄およびフロア作業が行われたら、注入口32から注入側接続口13を、注出口33から注出側接続口21をそれぞれ取外し、続いてクーラサイクル25内に新たに冷媒を供給する。

【0021】次に、上記実施例の作用を説明する。本実施例に係る洗浄装置1によれば、ポンプ9の駆動により、供給管路5を介して、貯溜タンク3内の洗浄剤4を注入側接続口13からクーラサイクル25内へ圧送することが可能となる。この際、注入側接続口13はクーラサイクル25の注入口32に密着されるため、人体に対して若干の毒性があり、かつ可燃性のあるフロン141bから構成される洗浄剤4を密閉状態でクーラサイクル25内へ給送することができる。また供給管路5には第1フィルター8が配設されるため、クーラサイクル25へ供給される洗浄剤4は予め、この部分で不純物が取除かれることとなる。

【0022】こうしてクーラサイクル25内へ圧送される洗浄剤4は、フロン141bで構成されるため、膨潤性に富み、曲管、細管で構成されるクーラサイクル25内を隅々まで効率よく洗浄でき、サイクル25内に滞留していた冷媒、油成分、さらに金属片、カーボンスラッジ等の不純物を除去することができる。クーラサイクル25内を循環された洗浄剤4は、これらの不純物とともにクーラサイクル25の注出口33から洗浄装置1の排出管路19へ給送され、第2フィルター23により不純物を除去した状態で貯溜タンク3に回収することができる。この際、クーラサイクル25の注出口33は、排出管路19の注出側接続口21が密着されるため、人体に対して毒性があり、かつ可燃性のあるフロン141bか

ら構成される洗浄剤4を密閉状態で回収することができる。

【0023】このように上記洗浄装置1は、人体に対して有害かつ膨潤性、可燃性のあるフロン141bにて構成される洗浄剤4を密閉状態で、クーラサイクル25との間で循環することができ、また循環中において洗浄剤4はクーラサイクル25へ供給する前段階で第1フィルター16により、また貯溜タンク3へ回収される前段階で第2フィルター23によりろ過されるため、いつも浄化された洗浄剤4で無駄なく効率的にクーラサイクル25を洗浄することができる。

【0024】さらに、洗浄装置1は、ポンプ9の駆動を停止し、三方弁10をエア圧送ポートに切換える状態でプロア管路17の接続口18から空気を圧送することとし、これによりクーラサイクル25に滞溜していた洗浄剤4を回収して、クーラサイクル25を浄化した状態で冷媒の充填作業を行えることとなる。さらに、洗浄装置1は、バイパス管路15およびリーク弁16が備えられるため、ポンプ9および供給管路5の保護が図られることとなる。なお、上記実施例においては、バイパス管路15の末端部を供給管路5の上流側のポンプ9と第1フィルター8の間まで延設することとしているが、直接貯溜タンク3まで延設し、タンク3へ洗浄剤4をリークさせるようにしてもよい。

【0025】さらに、上記実施例においては、カークーラのクーラサイクルの洗浄を中心に、その洗浄作業を説明したが、上記洗浄装置1は冷凍庫や冷蔵庫、家庭用、業務用のエアコンのサイクル内の洗浄にも勿論用いることができる。

【0026】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、冷凍または冷却サイクル内に残存する油成分、金属片等の不純物を確実に除去し、サイクル内の洗浄を効率よく行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例に係る冷凍または冷却サイク

ルの洗浄装置により、カーエアコンのクーラサイクルを洗浄する状態を示す回路図である。

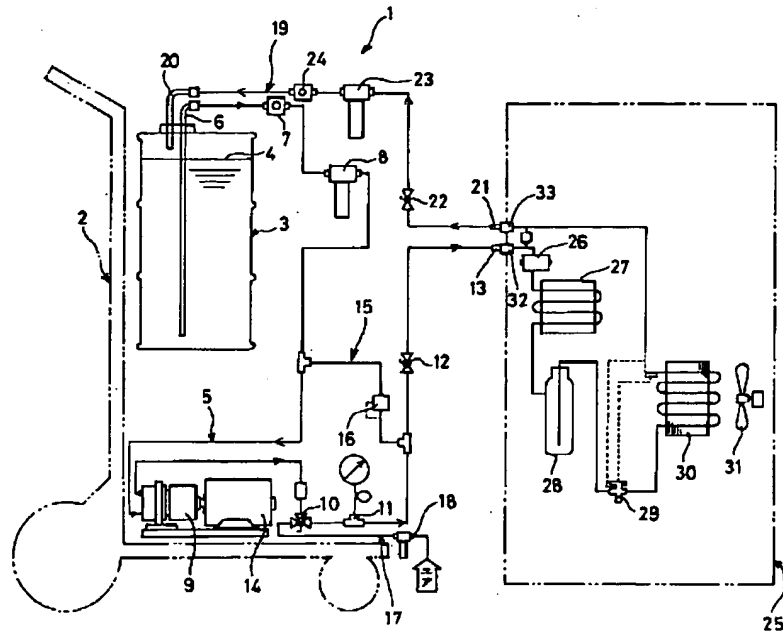
【図2】図1の洗浄装置の外観を示す斜視図である。

【符号の説明】

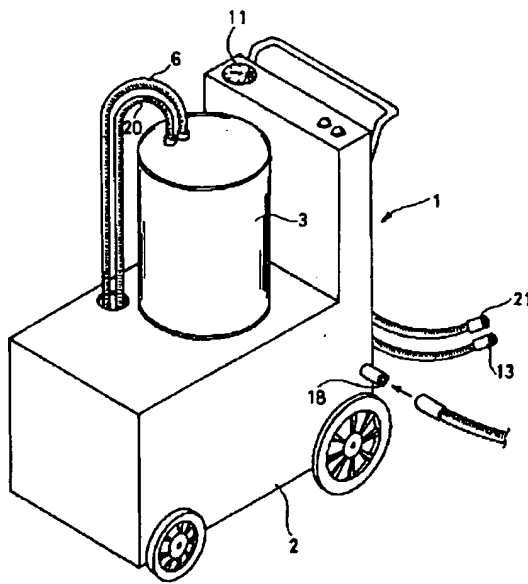
- 1 洗浄装置
- 2 台車
- 3 貯溜タンク
- 4 洗浄剤
- 5 供給管路
- 6、20 接続管
- 7、24 サイトグラス
- 8 第1フィルター
- 9 ポンプ
- 10 三方弁
- 11 圧力計
- 12 供給弁
- 13 注入側接続口
- 14 モータ
- 15 バイパス管路
- 16 リーク弁
- 17 プロア管路
- 18 接続口
- 19 排出管路
- 21 注出側接続口
- 22 排出弁
- 23 第2フィルター
- 25 クーラサイクル
- 26 コンプレッサ
- 27 コンデンサ
- 28 レシーバ
- 29 膨張弁
- 30 エバポレータ
- 31 ファン
- 32 注入口
- 33 注出口

BEST AVAILABLE COPY

【図1】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY